

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-171188

(43)Date of publication of application : 21.06.1994

(51)Int.Cl.

B41J 29/38
// G03G 15/00

(21)Application number : 04-350021

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.12.1992

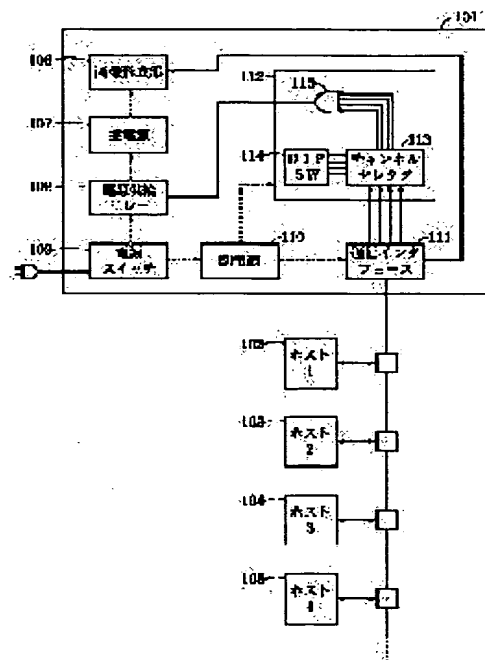
(72)Inventor : MATSUO SHINPEI

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the power consumption of an image forming means by a system in which a power supply relay controls turning the current on or off to the image forming means on the basis on desired communication control conditions with a connection judgment circuit communicating with host computers.

CONSTITUTION: When all the given power sources of host computers 102-105 are disconnected to render communication with every host computer impossible, a printer 101 is controlled so that its main power source 107 is automatically switched off; that is, a connection judgment means (connection judgment circuit 112) communicates with the host computers 102-105 to judge their connection state, and a power source adjustment means (power supply relay 108) adjusts switching the current on or off to an engine part. In this way, unnecessary power supply to the image forming means (image forming part 106) can be restricted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3100249

[Date of registration] 18.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-171188

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 29/38

D 9113-2C

// G 0 3 G 15/00

1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数2(全14頁)

(21)出願番号 特願平4-350021

(22)出願日 平成4年(1992)12月3日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 松尾 信平

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

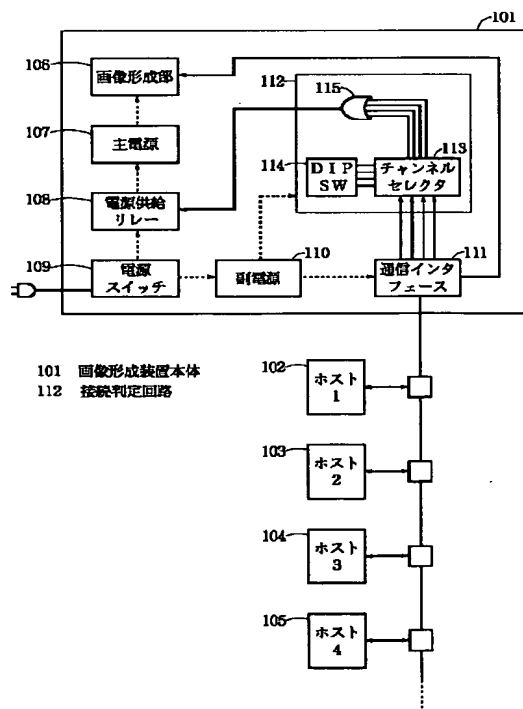
(74)代理人 弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像形成手段への不要な消費電力を節減できる。

【構成】 接続判定回路112が各ホスト102~105と通信してその接続状態を判定すると、この判定結果と所望の通電制御条件とに基づいて電源供給リレー108が画像形成手段への通電開始または通電休止を調整制御する構成を特徴とする。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信回線を介して複数のホストから送信される画像情報を受信して記録媒体に画像を形成する画像形成手段を有する画像形成装置において、各ホストとの通信により接続状態を判定する接続状態判定手段と、この接続状態判定手段の判定結果と所望の通電制御条件とに基づいて前記画像形成手段への通電開始または通電休止を調整制御する電源調整手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 所定の通信回線を介して複数のホストから送信される画像情報を受信して記録媒体に画像を形成する画像形成手段を有する画像形成装置において、ホストから受信した画像形成手段の動作状態を診断するための診断情報および前記画像形成手段を制御するための制御情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶される前記制御情報の内容または前記画像形成手段の動作状態に基づいて前記ホストから前記記憶手段への前記診断情報の書き込み動作を禁止／許可する制御手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、所定のネットワークに接続されて各ホストと通信して画像出力処理を実行可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置、例えばレーザービームプリンタに代表されるような高速、かつ大容量のプリンタをネットワークに接続して、複数のホストコンピュータからのプリント出力を受け付けることにより、コストパフォーマンスの良いプリントシステムを構築できるように構成されている。

【0003】また、レーザービームプリンタは、公知の電子写真プロセスにより得たトナー画像を所定の熱と圧力により定着する定着器を備え、電源立ち上げ完了後のウェイトタイムを零にするため、プリント待ち状態であっても、定着器を所定温度に温調するように制御が行われている。

【0004】従って、通常プリンタは、ネットワーク立上げ時に電源投入され、ホストコンピュータが通信可能な状態においては、ユーザからのプリント要求が発生すると見越して、本体の電源はオン状態に管理されている。

【0005】また、この種の画像形成装置は、マイクロコンピュータ等シーケンス制御手段により電子写真プロセス構成部材を制御してプリントを行っている。さらに、電子写真プロセス構成部材は、給紙部、画像形成部、定着部、排紙部より構成され、各部に設けられたセンサによる検出値を判断することにより制御を実施している。具体的には、各センサの検出値をマイクロコンピュータのメモリ上に書き込み、同じくメモリ上に書き込

2

れたプリンタの制御情報と演算や比較を行い、次の制御状態を決定し、各部に制御指令を出力する制御が行われている。

【0006】また、上記構成を利用し、外部装置を本体に接続し、外部装置から本体シーケンス制御部のメモリを読み書きすることにより、プリンタ本体の各種試験・診断が行えるように構成されている。これにより、開発過程における装置の各部が所定シーケンスで正常に働いているかどうかの制御の検討や、製造工程、保守・修理サービスの際における故障箇所の検索時に、例えばテスターやオシロスコープ等のプローブを狭い本体内に引き回された制御信号に直接接続することなく、多数の制御状態を、外部装置により確実に観測・把握できるように構成されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像形成装置は上記のように構成されているので、通信ネットワークより個々のホストコンピュータが離れた状態で配置されているので、ユーザがプリント作業を終えても、他のホストコンピュータでプリント作業を行わないことを確認してプリンタの電源をオフする手間がかかるため、通常の使用においては、電源がオンされた状態で常時待機させて、後述するスタンバイ時消費電力を無駄に消費してしまう等の問題点があった。すなわち、個々のホストの使用の有無に関わらず、プリンタはプリント待ち状態を維持するように制御され、使用者が無い状態でも定着器温調を主とするスタンバイ時に無駄な消費電力を生じてしまう等の重大な問題点があった。

【0008】また、上記のように従来の画像形成装置は、外部装置より直接本体シーケンス制御部のメモリにデータを直接書き込めることができるように構成され、かつ本体シーケンス制御部のメモリの中には、給紙制御や定着器温調制御を司るパラメータを記憶するように構成されているので、外部装置による上記メモリへの書き込みアクセスに際して、当該パラメータ領域に誤って他のデータを書込んでしまった場合、その値によっては本体の暴走を助長して、例えば給紙機構や定着器等プリンタ本体に致命的な損傷を与えてしまい、予測できない動作もしくは発火を引き起こし、操作者自身を危険にさらしてしまう不測の事態を招来する等の重大な問題点があった。

【0009】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、各ホストとの通信により接続状態を判定しながら画像形成手段への通電または画像形成手段の動作状態等に基づいてホストからの診断情報書き込み動作を制御することにより、消費電力を節減できるとともに、不慮の動作実行を未然に防止できる信頼性の高い画像形成装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装

(3)

3

置は、各ホストとの通信により接続状態を判定する接続状態判定手段と、この接続状態判定手段の判定結果と所望の通電制御条件とに基づいて画像形成手段への通電開始または通電休止を調整制御する電源調整手段とを設けたものである。

【0011】また、ホストから受信した画像形成手段の動作状態を診断するための診断情報および画像形成手段を制御するための制御情報を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶される制御情報の内容または画像形成手段の動作状態に基づいてホストから記憶手段への診断情報の書込み動作を禁止／許可する制御手段とを設けたものである。

【0012】

【作用】本発明においては、接続状態判定手段が各ホストと通信してその接続状態を判定すると、この判定結果と所望の通電制御条件とに基づいて電源調整手段が画像形成手段への通電開始または通電休止を調整制御することにより、画像形成手段への不要な通電を制限することを可能とする。

【0013】また、ホストから記憶手段に対して診断情報の書込み要求が発生すると、制御手段が記憶手段に記憶される制御情報の内容または画像形成手段の動作状態に基づいてホストから記憶手段への診断情報の書込み動作を禁止または許可することにより、画像形成手段の正常動作を保証できるタイミングにおいて、ホストから記憶手段への診断情報書き込みを可能とする。

【0014】

【実施例】

〔第1実施例〕図1は本発明の第1実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【0015】図において、101は画像形成装置本体（プリンタ）で、通信バスを介してホストコンピュータ（ホスト）102～105に接続されている。106は画像形成部（プリンタエンジン）で、印字部材、この印字部材を制御する制御部、画像情報を展開処理する画像処理部等を備えている。107は主電源で、画像形成部106に所定の電力を供給している。なお、画像形成部106は主電源107より電力の供給を受け、通信インタフェース111より印字データと制御情報を受信してプリントシーケンスを実行する。108は電源供給リレーで、接続判定回路112からの制御入力により主電源107への電力の供給を切り換える。109は電源スイッチであり、プリンタ101全体の電源のON/OFFを切り換え、電源供給リレー108と副電源110に接続されている。副電源110は電源スイッチ109がオンの時は、常時働き、通信インタフェース111と接続判定回路112に電力を供給する。通信インタフェース111は、通信バスに接続され、外部ホストコンピュータ群と通信を実行し、印字データおよび制御データの画像形成部106と外部のホストコンピュータ102～1

4

05との間でデータ受渡を行う。

【0016】一方、接続判定回路112は、チャンネルセクタ113、ディップスイッチ114、OR論理115より構成される。以下、接続判定回路112の動作の説明を中心に第1実施例の動作を詳述する。

【0017】ディップスイッチ114は、チャンネル選択スイッチとして機能し、通信バス上に接続された装置固有のチャンネル番号を選択することにより、プリンタ101より出力させるホストを選択する。チャンネルセクタ113は前記ディップスイッチ114より入力された選択情報に基づき通信インタフェース111より出力される回線接続信号を各チャンネルセクタ113より出力された、各チャンネルの回線接続信号の論理和演算を行う。これらの構成により、ディップスイッチ114により選択された、各チャンネルのうち、1チャンネル以上回線が接続されている状態の時、TRUE出力が得られるように接続判定回路112が構成されている。

【0018】次に、接続判定回路112の出力信号は、電源供給リレー108に接続され、当該出力信号がTRUEの時、ON状態となるように構成されている。このため、所定のホストが1台以上動作している場合、電源供給リレー108がオン状態となり、画像形成部106に電源が投入され、定着器が温調されてプリントスタンバイ状態となる。

【0019】一方、所定のホストコンピュータがすべてオフ状態となっている場合、逆に電源供給リレー108はオフとなり、画像形成部106に対する電源供給は「0」となる。

【0020】このように本実施例では、所定のホストコンピュータの電源がすべてOFF状態となり、何れのホストコンピュータとも通信不能状態となった場合、プリンタ101の主電源107が自動的にオフとなるようにプリンタ101が制御される。すなわち、接続状態判定手段（接続判定回路112）が各ホスト102～105と通信してその接続状態を判定すると、この判定結果と所望の通電制御条件（例えばホストとの接続状態により決定される所望のシステム状態条件）とに基づいて電源調整手段（本実施例では電源供給リレー108）がエンジン部への通電開始または通電休止を調整制御することにより、画像形成手段（画像形成部106）への不要な通電を制限することを可能とする。

〔第2実施例〕図2は本発明の第2実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図であり、図1と同一のものには同じ符号を付してある。なお、第1実施例との主な相違は、プリンタに対するホストの接続状態判定手段をソフト的手段で構成した点にある。

【0021】図において、106は画像形成部で、接続判定回路処理の機能を実行するCPU218により制御される画像展開制御部217と画像形成エンジン部216から構成されている。

(4)

5

【0022】このように構成された画像形成装置において、画像展開制御部217は副電源110より電力供給を受け、画像形成エンジン部216は主電源107より電力供給を受けるように構成されている。CPU208は、入力ポートにはディップスイッチ114が接続され、チャンネル選択情報をCPU218に入力する。また、CPU218の出力ポートからは電源供給リレー108に対して切換え制御信号が出力されている。その他の構成は、第1実施例と略同様であり、以下、図3に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る画像形成装置における定着温調制御動作について説明する。

【0023】図3は本発明に係る画像形成装置における第1の節電制御割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。また、各ステップはCPU218の内部メモリ（図示しない）に格納されている。

【0024】先ず、CPU218は、本来行う画像展開制御の他にタイマ割込みにより節電制御割込みを発生し、ディップスイッチ114により設定された入力ポートよりチャンネル選択情報を読み出し(1)、図示しない内部メモリにその内容を書き込む。次いで、チャンネル選択情報に基づき選択されているチャンネルについて通信が可能であるかどうか、すなわち各ホストコンピュータとの通信レディ状態をポーリングし、その結果を図示しないRAM上に記録する(2)。次いで、通信レディ状態のチャンネルが1つも存在しないかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(7)に進み、電源供給リレーオフ信号を出力ポートより出力し、処理を終了する。

【0025】一方、ステップ(3)の判定においてNOの場合は、通信レディ状態のチャンネルについてプリントを実行する意思がある旨のプリントスタンバイステータスを各ホストより通信により読み出し、上記RAM上に記録する(4)。次いで、プリントスタンバイチャンネルが存在しないかどうかをRAM上の内容から判定し(5)、YESならばステップ(7)に進み、電源供給リレーオフ信号を出力ポートより出力し、処理を終了する。

【0026】一方、ステップ(5)の判定でNOの場合は、電源供給リレーオン信号を出力ポートに出力し(6)、節電制御割込み処理を終了する。

【0027】このように、上記処理をタイマ割込みを所定周期で実行することにより、ホストとの接続判定を行い、その情報に基づいて画像形成エンジン部216の電源供給制御が達成される。

【0028】なお、本実施例では、ホストコンピュータのプリンタへの接続判定手段として、従来からの画像展開制御部217上のCPU218に節電制御ソフトを付加することにより、ハード構成を簡略化でき、コストダウンを有効に図れる。

【0029】また、ホストコンピュータとの接続判定手段としてハード的通信上の接続状態だけでなく、ホスト

6

コンピュータがプリンタを行う意思を示す旨のプリントスタンバイステータスを調査し判断するソフト的接続判定手段を容易に構成することができ、高機能化を図ることができる。

【第3実施例】図4は本発明の第3実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図であり、図1、図2と同一のものには同じ符号を付してある。なお、第1、第2の実施例との相違は、消費電力手段として画像形成エンジン部の定着器温調制御手段を利用する点である。

【0030】図において、106は画像形成部で、主電源107より電力供給を受ける。画像形成部106は、同様に画像展開制御部217と画像形成エンジン部216より構成され、両者はビデオインタフェースと呼ばれる通信インタフェースで接続されている。画像展開制御部217のCPU218と画像形成エンジン部216のCPU419はインタフェースバスの一部を使用して接続され、双方向に情報を交換する。

【0031】画像展開制御部217には、NVRAMと称せられる不揮発性メモリがあり、CPU218からの情報を電源オフ時も保持する。画像形成エンジン部216には、トナー画像も記録紙上に熱定着を行う定着器421とその内部に配設されたヒータに対する通電をCPU419からの通電制御信号により、ON/OFFするトライアック420が設けられている。このトライアック420には、電源スイッチ109からの一次電源が接続され、定着器421のヒータ電力が供給される。CPU419は、プリントスタンバイ時においては、定着器421に配設された図示しない温度検知素子（サーミスタ）からの信号に基づいてトライアック420をON/OFF制御し、所定温度に温調されるように構成されている。通信インタフェース111は主電源107に接続され、画像形成部106とともに電源スイッチ109がオンの間中、電力供給を受け、各ホストコンピュータとの通信処理を実行する。なお、422は不揮発メモリである。

【0032】以下、図5に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る画像形成装置における第2の節電制御割込み処理動作について説明する。図5は本発明に係る画像形成装置における第2の節電制御割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。また、各ステップはCPU218の内部メモリ（図示しない）に格納されている。

【0033】タイマ割込みにより第2の節電制御割込みが発生すると、不揮発性メモリ422よりホストコンピュータの選択情報を読み込み(1)、次いで、チャンネル選択情報に基づき選択されているチャンネルについて通信が可能であるかどうか、すなわち各ホストコンピュータとの通信レディ状態をポーリングし、その結果を図示しないRAM上に記録する(2)。次いで、通信レディ状態のチャンネルが1つも存在しないかどうかを判定し

(5)

7

(3)、YESならばステップ(7)に進み、CPU218は画像形成エンジン部216のCPU419に対して定着器温調制御停止ステータスを発し、定着器ヒータへの通電をオフし、処理を終了する。

【0034】一方、ステップ(3)の判定においてNOの場合は、通信レディ状態のチャンネルについてプリントを実行する意思がある旨のプリントスタンバイステータスを各ホストより通信により読み出し、上記RAM上に記録する(4)。次いで、プリントスタンバイチャンネルが存在しないかどうかをRAM上の内容から判定し(5)

、YESならばステップ(7)に進み、第2実施例と同様に当該チャンネルのプリントスタンバイ要求ステータスが存在しない場合、CPU218は画像形成エンジン部216のCPU419に対して定着器温調制御停止ステータスを発し、定着器ヒータへの通電をオフし、処理を終了する。一方、ステップ(5)の判定において、NOの場合は定着器温調制御を実行するように、CPU419にステータスを発し、温調を行い(6)、処理を終了する。

【0035】このように、上記処理をタイム割込みを所定周期で実行することにより、ホストとの接続判定を行い、所定のホストが接続オフ状態の時に消費電力を減少するように制御する。これにより、消費電力調整手段として定着器温調制御手段を共用することにより、特別なハードウェアを付加することなしに、ソフト的制御手段を付加するだけで構成でき、かつ節電効果の上でもプリントスタンバイ中の大部分の電力消費を占める定着器温調による電力消費を零にすることができるため、システム設計に対する影響は最小で、かつコストパフォーマンスの高いプリンタシステムを構成できる。また、電力切

換え手段としてトライアックを使用するため、リレーに比して耐久性が良くなる等の効果がある。

【0036】このように、本実施例では、有効なタイミングで通電を制御出来るので、エンジン部の節電を図ることが出来るとともに、エンジン部を構成する各種の部品(例えば消耗品としての定着ヒータ、ファンモータ等)への負荷が減少し、相対的な装置寿命を大幅に延命できる。さらに、所定の接続状態を様々な設定可能とすることにより、ネットワークシステム上の様々な形態での省電力管理が可能となり、システム管理効率を高

めることができる。

〔第4実施例〕図6は本発明の第4実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図である。図において、201はシーケンス制御部であり、画像形成部202と協調して電子写真プロセス部203を制御し、全体として画像形成装置を構成する。具体的には、上記各実施例で示したホストコンピュータより送出された画像データを画像形成部202が、ドットデータに展開し終わると、シーケンス制御部201に対してプリント要求を行い、それを受け取ったシーケンス制御部201は所定のシーケ

8

ンスに基づき画像形成部202からの画像信号と電子写真プロセス部203を同期制御し、プリントを行う。

【0037】204は外部装置で、通信ラインを通じてプリンタ本体に接続されている。シーケンス制御部201はCPU205に制御されたアドレス・データバス206、メモリアドレス信号(RD信号)207、メモリアイト信号(WR信号)208の制御バス上に構成されている。以下、アドレス・データバス206上の構成を説明する。209はROMで、シーケンスを実行するプログラムとデータが記憶されている。

【0038】210はRAMで、シーケンスを実行する上でのCPU205の作業領域や制御パラメータ、制御ステータスを記憶する。211は制御ポートであり、電子写真プロセス部203および画像形成部202とシーケンス制御部201との直接の制御信号の窓口となり、出力ポートはデータをラッチする。212は通信インタフェースであり、アドレス・データバス206の平行信号を通信ラインのシリアル信号と相互変換を行い、通信ラインにより外部装置204と接続されている。299は割込み信号である。

【0039】以下、シーケンス制御部201のシーケンス制御を電子写真プロセス部203の構成とともに説明する。

【0040】216、217は給紙ローラ、218は給紙搬送ローラであり、モータ(図示しない)により回転し、そのモータドライバおよび制御クラッチ(図示しない)は制御ポート211に接続され回転制御される。219は感光ドラム、220は一次帯電ローラ、221は現像器、222は転写ローラ、223は熱定着ローラ、224は排紙搬送ローラで、モータにより回転し、そのモータドライバは制御ポート211に接続され回転制御される。

【0041】225、226、227は紙検知センサで、制御ポート211に接続されモータおよび制御クラッチとともに、シーケンス制御部201により給紙、紙搬送制御が構成されている。熱定着ローラ223の内部にはヒータ(図示しない)が配設されACドライバ(図示しない)に接続し、さらに制御ポート211に接続している。また、熱定着ローラ223の表面にはサーミスタ(図示しない)が接触配置され、その出力信号はA/Dコンバータ(図示しない)によりデジタル量として制御ポート211に入力している。シーケンス制御部201はこれらの構成により熱定着ローラの表面温度が所定定着温度 T_c となるように、ACドライバをON/OFFし閉ループ制御を行う。

【0042】感光ドラム219、一次帯電ローラ220、現像器221、転写ローラ222は高圧電源(図示しない)に接続され、その高圧電源は制御ポート211に接続されている。また、レーザスキャナ228は、制御ポート211に接続され、画像形成部202からの画

50

(6)

9

像信号により半導体レーザ（図示しない）をドライブしたレーザビームを感光ドラム219上に走査して静電潜像を形成する。

【0043】シーケンス制御部201は、レーザスキャナ制御、高圧制御、給紙制御を画像形成部からの画像信号の垂直同期信号／VSYNCに同期して制御を行い、トナー画像をシートの所定位置に転写し、熱定着ローラ223により定着し、排紙トレイ（図示しない）に排紙することによりプリントを得るように制御を行う。

【0044】一方、215は選択論理ゲートで、CPU205からのメモリ書き込み制御信号（メモリライト信号）208と通信インタフェース212からのメモリ書き込み制御信号（WRout信号）213の2入力を、制御ポート211から入力される選択信号（EXT信号）214がTRUEのとき、WRout信号213を、選択信号（EXT信号）214がFALSEのとき、メモリライト信号208を、その出力候補として選択し、RAM210のメモリ書き込み制御信号入力としている。

【0045】このように構成された画像形成装置において、ホストから記憶手段（本実施例ではRAM210）に対して診断情報の書き込み要求が発生すると、制御手段（CPU205）が記憶手段に記憶される制御情報の内容または画像形成手段（電子写真プロセス部203及び画像形成部202等）の動作状態に基づいてホストから記憶手段への診断情報の書き込み動作を禁止または許可することにより、画像形成手段の正常動作を保証できるタイミングにおいて、ホストから記憶手段への診断情報書き込みを可能とする。

【0046】以下、図7、図8に示すフローチャートを参照しながら電源投入処理動作および外部入力割込み処理動作について説明する。図7は、図6に示した画像形成装置における第1の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(6)は各ステップを示す。

【0047】まず、CPU205は、電源投入直後にRAM210上の制御パラメータを初期化し(1)、RAM210上の状態ステータス格納番地にスタンバイ状態であることを書き込む(2)。次いで、プリント信号を画像形成部202より受け取ると(3)、RAM210上の状態ステータス格納番地にプリント状態であることを書き込み(4)、プリント処理を実行する(5)。次いで、プリント終了を判定し(6)、NOならばステップ(5)に戻り、YESならばステップ(2)に戻る。

【0048】一方、外部装置204より書き込みを行うと、通信インタフェース212より割込みを受け、図8に示すフローチャートを実行する。図8は、図6に示した画像形成装置における第1の外部入力割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(8)は各ステップを示す。

【0049】まず、CPU205は割込みを受けると、

10

選択信号（EXT信号）214を有効（TRUE）とし(1)、通信インタフェース212からのメモリ書き込み制御信号（WRout信号）213を有効とする。次いで、RAM210上のステータスを読み込み(2)、スタンバイ状態であるかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(5)以降に進み、NOならば選択信号（EXT信号）214を無効とし(4)、外部インタフェースよりRAM210への書き込み処理を行う(5)。次いで、書き込み情報検査処理（RAM210に書き込まれた情報が許容範囲内であるかどうかを検査する処理）を行い(6)、その内容が異常かどうかを判定し(7)、正常であれば外部装置204によるRAM210への書き込み処理を正常に終了（リターン）し、異常であれば異常処理を行う(8)。

【0050】これにより、外部装置204からのRAM210へのデータ書き込みアクセスが発生しても、そのタイミングがそのプリンタのプリント中である場合には、その情報の書き込みを禁止し、プリント中の制御情報を有効に保護することを可能としている。

〔第5実施例〕図9は本発明の第5実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図であり、図6と同一のものには同じ符号を付してある。なお、上述した図6との構成の差異は、選択論理ゲート215を省略したところである。

【0051】以下、図10、図11に示すフローチャートを参照しながら電源投入処理動作および外部入力割込み処理動作について説明する。図10は、図6に示した画像形成装置における第2の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(8)は各ステップを示す。

【0052】まず、CPU205は、電源投入直後にRAM210上の制御パラメータを初期化し(1)、RAM210上の状態ステータス格納番地にスタンバイ状態であることを書き込む(2)。次いで、CPU205内にある割込み許可制御フラグを有効として、外部インタフェース割込みを許可する(3)。次いで、プリント信号を画像形成部202より受け取ると(4)、RAM210上の状態ステータス格納番地にプリント状態であることを書き込み(5)、割込み許可制御フラグを無効として、外部インタフェース割込みを禁止し(6)、プリント処理を実行する(7)。次いで、プリント終了を判定し(8)、NOならばステップ(7)に戻り、YESならばステップ(2)に戻る。

【0053】一方、外部装置204より書き込みを行うと、通信インタフェース212より割込みを受け、図11に示すフローチャートを実行する。図11は、図6に示した画像形成装置における第2の外部入力割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(4)は各ステップを示す。

【0054】まず、外部インタフェースよりRAM21

(7)

11

0への書き込み処理を行う(1)。次いで、書き込み情報検査処理(RAM210に書き込まれた情報が許容範囲内であるかどうかを検査する処理)を行い(2)、その内容が異常かどうかを判定し(3)、正常であれば外部装置によるRAMへの書き込み処理を正常に終了(リターン)し、異常であれば異常処理を行う(4)。

【0055】これにより、外部入力によるRAM210への書き込みを切替える手段として、割込み許可フラグによる書き込み割込み処理そのものの起動を禁止できる。また、本実施例では外部ゲート回路が不要となり、通常の1チップマイクロコンピュータにより、本実施例を実現でき、かつ安価な装置を提供することができる。

〔第6実施例〕図12は本発明の第6実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図であり、図6と同一のものには同じ符号を付してある。なお、上述した図9との構成の差異は、割込み制御を使用しないところである。

【0056】以下、図13に示すフローチャートを参照しながら第3の電源投入処理動作について説明する。図13は、図6に示した画像形成装置における第3の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0057】まず、CPU205は、電源投入直後にRAM210上の制御パラメータを初期化し(1)、RAM210上の状態ステータス格納番地にスタンバイ状態であることを書き込む(2)。次いで、外部インタフェースを介してポーリング処理を実行する(3)。

【0058】次いで、プリント信号を画像形成部202より受け取ると(4)、RAM210上の状態ステータス格納番地にプリント状態であることを書き込み(5)、プリント処理を実行する(6)。次いで、プリント終了を判定し(7)、NOならばステップ(6)に戻り、YESならばステップ(2)に戻る。

【0059】このように、スタンバイ中にのみポーリング処理が行われるようにプログラムを構成することにより、プリント中における書き込み処理を有効に禁止することができる。また、本実施例では上記制御手段に、特別な割込み制御回路を備えていなくても良く、本実施例を実現でき、かつ安価な装置を提供できるとともに、ソフト上の管理が確実にできる。

【0060】また、本実施例では、外部装置(ホスト)より通信回線を介してRAM210に書き込みを可能とする画像形成装置において、上述した書き込み禁止制御を行うことにより、外部装置からの入力ミスによりエンジン部の搬送制御や定着温調制御、レーザ光量制御等の値によって発生し得る恐れのある、たとえばエンジン部の破壊、機内の温度上昇に起因する発火等を招来する制御パラメータがRAM210に書き込まれてしまうことを確実に防止でき、エンジン部の破壊、事故を防止できる。なお、上記各実施例では単一とプリンタ複数のホストからシステムが構成される場合について説明したが、

12

複数のプリンタと複数のホストからシステムが構成される場合にも、本発明を適用できることは言うまでもない。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、接続状態判定手段が各ホストと通信してその接続状態を判定すると、この判定結果と所望の通電制御条件とに基づいて電源調整手段が画像形成手段への通電開始または通電休止を調整制御するように構成したので、画像形成手段への不要な通電を制限することができる。

【0062】また、ホストから記憶手段に対して診断情報の書き込み要求が発生すると、制御手段が記憶手段に記憶される制御情報の内容または画像形成手段の動作状態に基づいてホストから記憶手段への診断情報の書き込み動作を禁止または許可するように構成したので、画像形成手段の正常動作を保証できるタイミングにおいて、ホストから記憶手段への診断情報書き込みを行うことができる。

【0063】従って、複数のホストからの画像形成出力要求を満たす画像形成手段への電力供給状態を効率よく管理できるとともに、画像形成手段の暴走を確実に防止でき、信頼性の高い装置を提供できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明の第2実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図3】本発明に係る画像形成装置における第1の節電制御割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第3実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図5】本発明に係る画像形成装置における第2の節電制御割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第4実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図である。

【図7】図6に示した画像形成装置における第1の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】図6に示した画像形成装置における第1の外部入力割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第5実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図である。

【図10】図9に示した画像形成装置における第2の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】図9に示した画像形成装置における第2の外部入力割込み処理手順の一例を示すフローチャートである。

(8)

13

【図12】本発明の第6実施例を示す画像形成装置の構成を説明する図である。

【図13】図12に示した画像形成装置における第3の電源投入処理手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101 画像形成装置本体

106 画像形成部

107 主電源

108 電源供給リレー

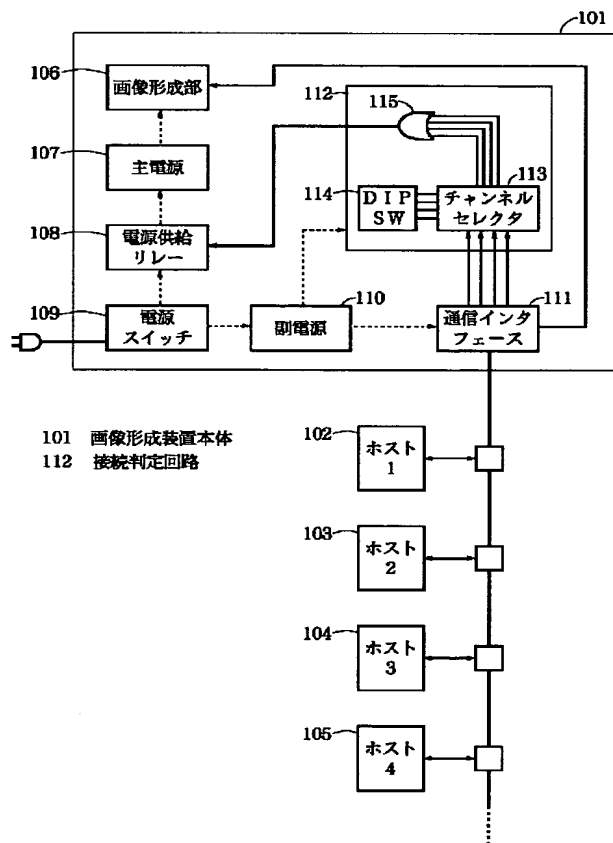
109 電源スイッチ

110 副電源

111 通信インタフェース

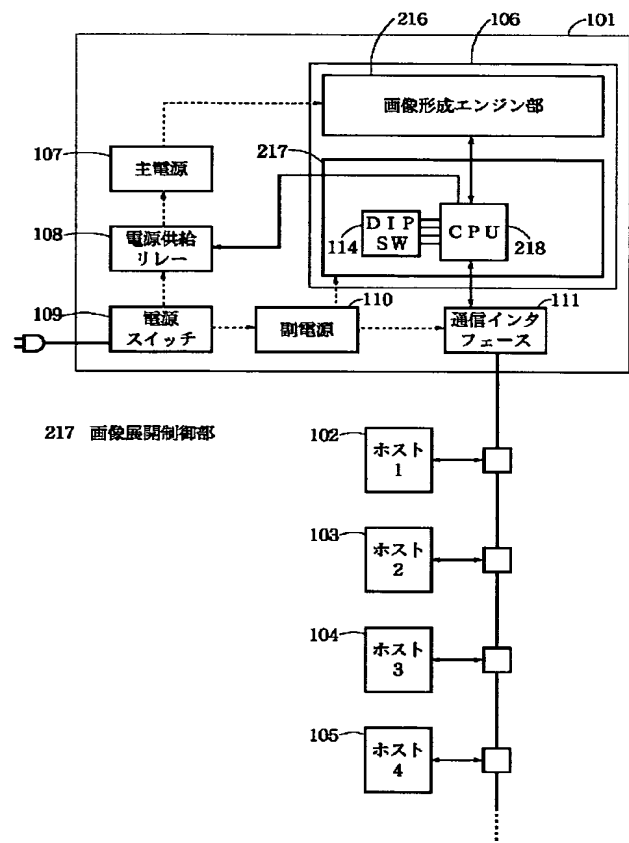
112 接続判定回路

【図1】



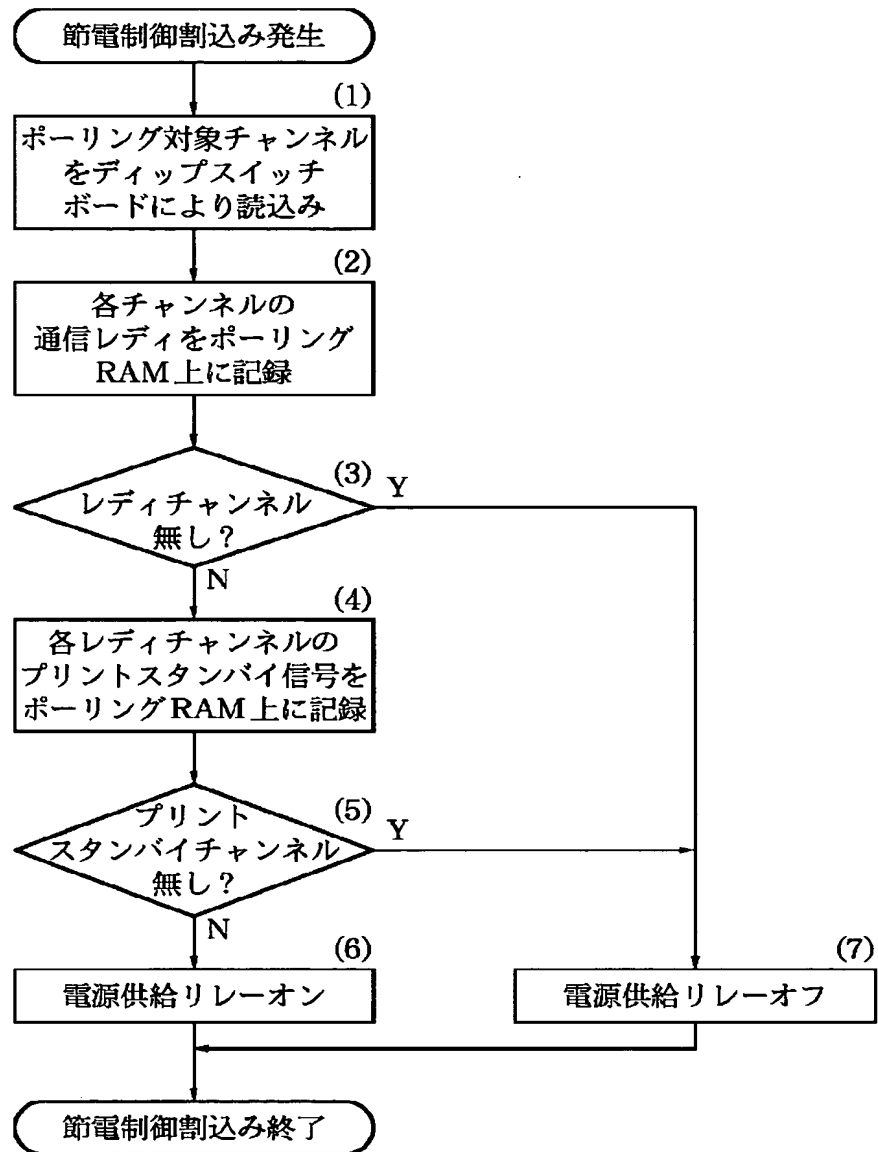
14

【図2】



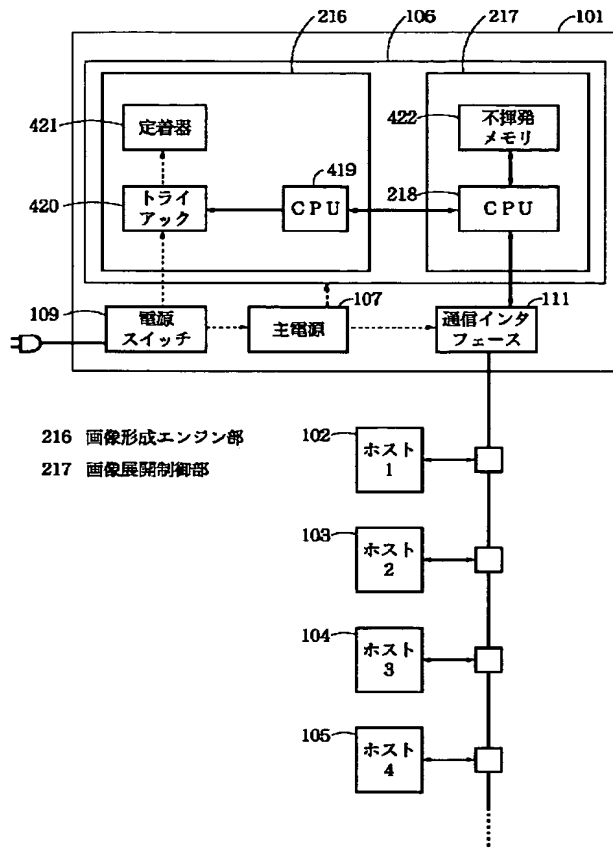
(9)

【図3】

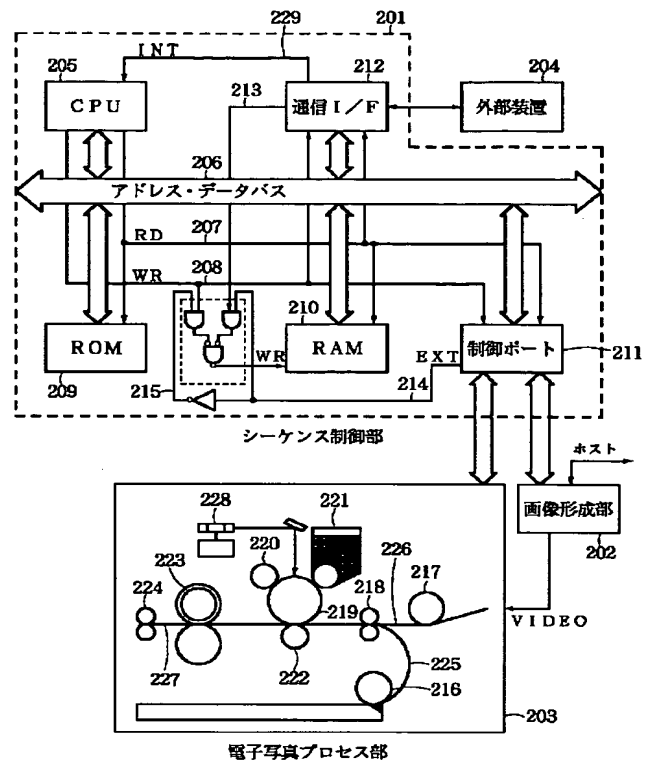


(10)

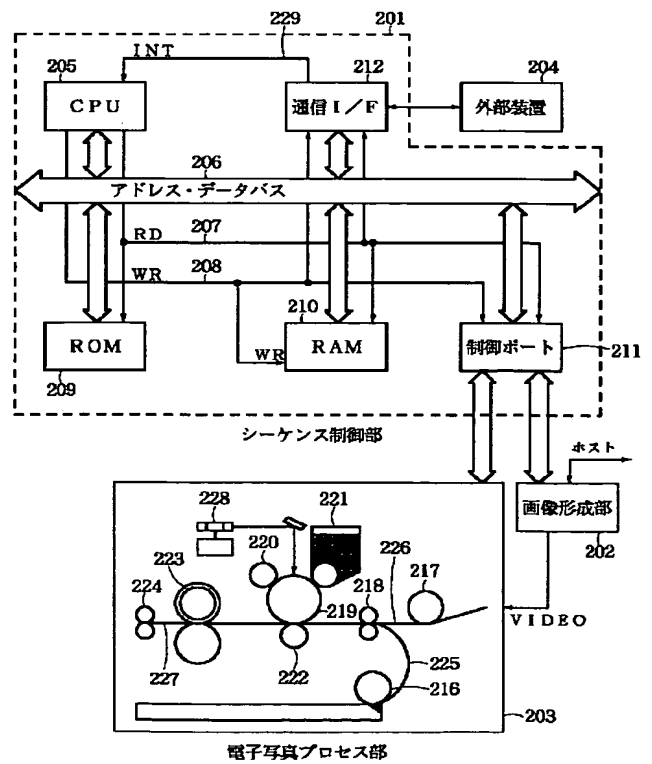
【図4】



【図6】

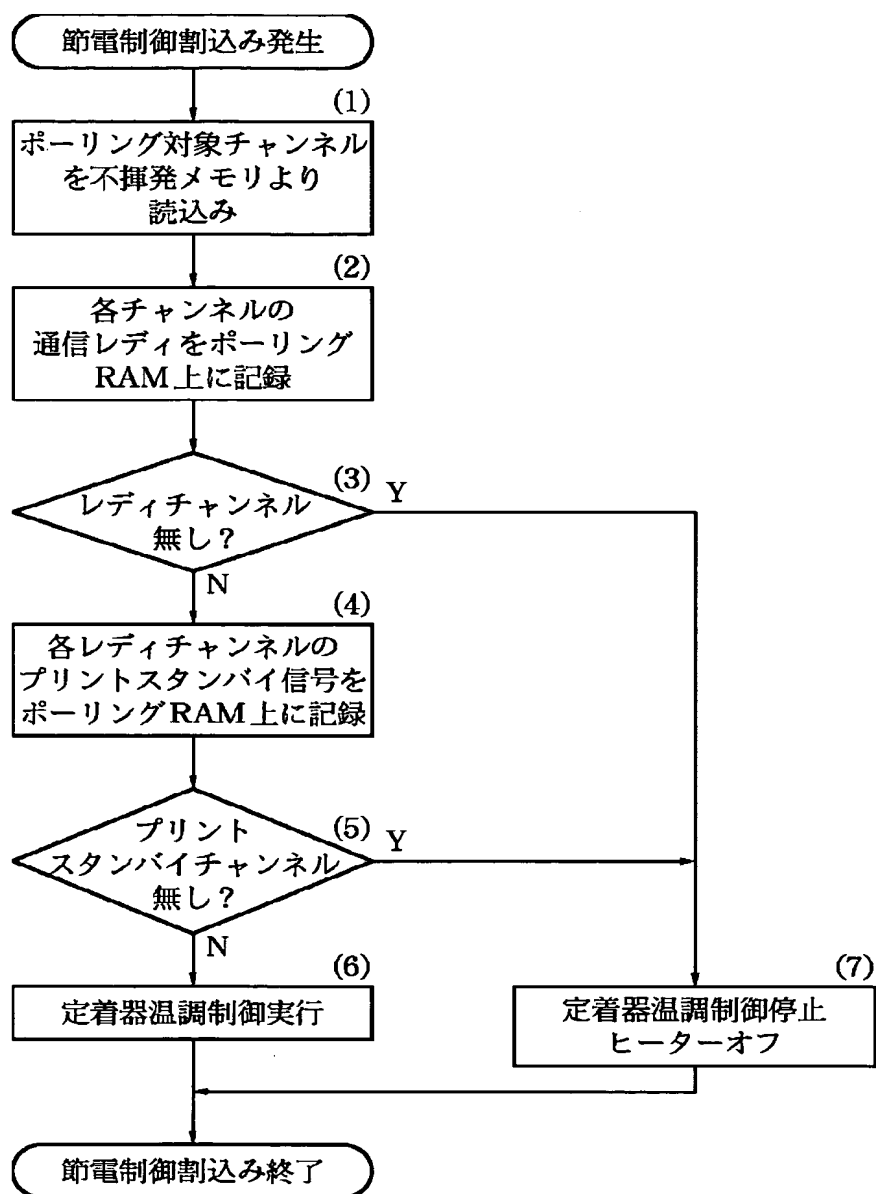


【図9】



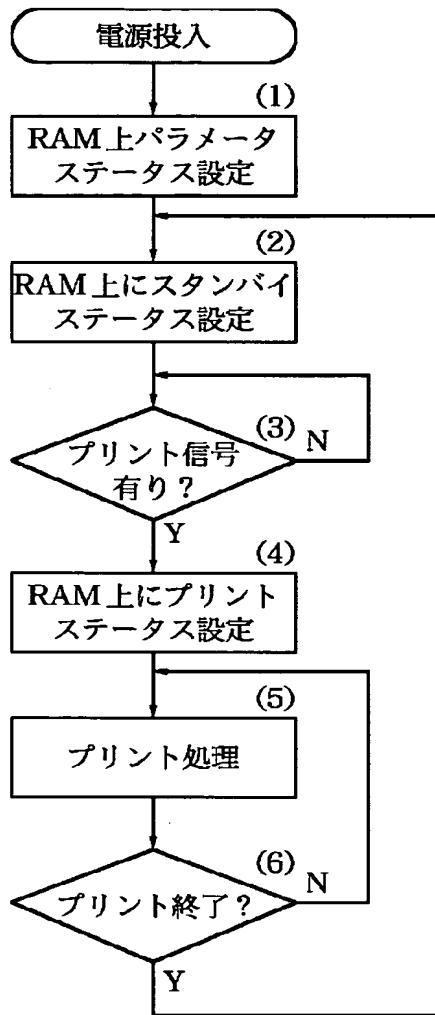
(11)

【図5】

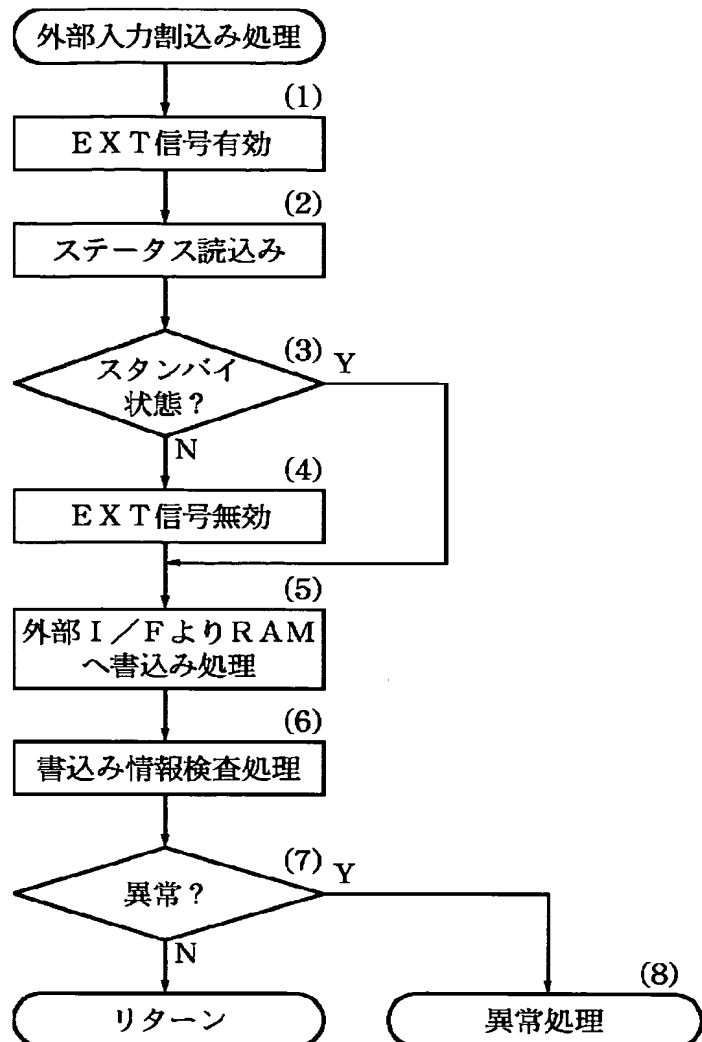


(12)

【図7】

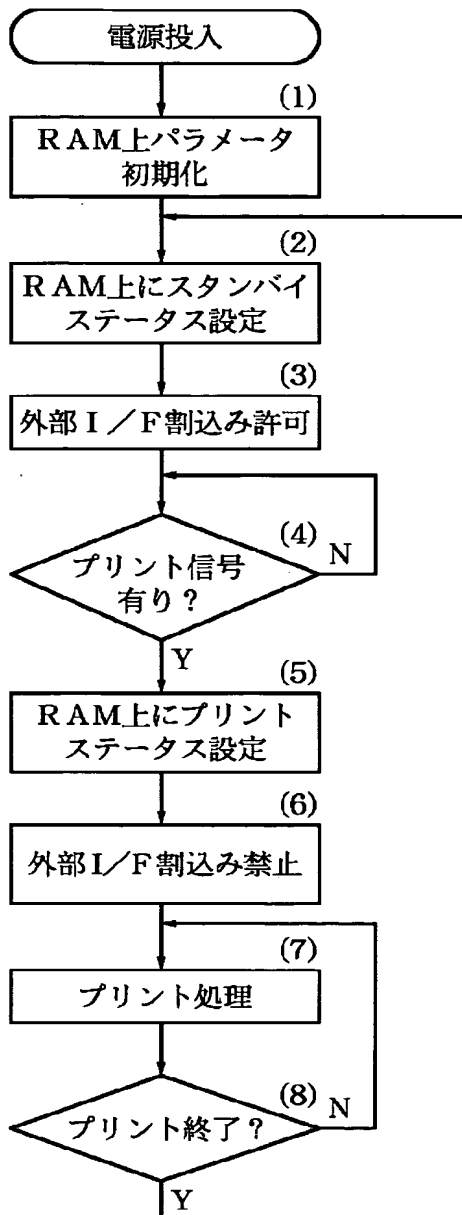


【図8】

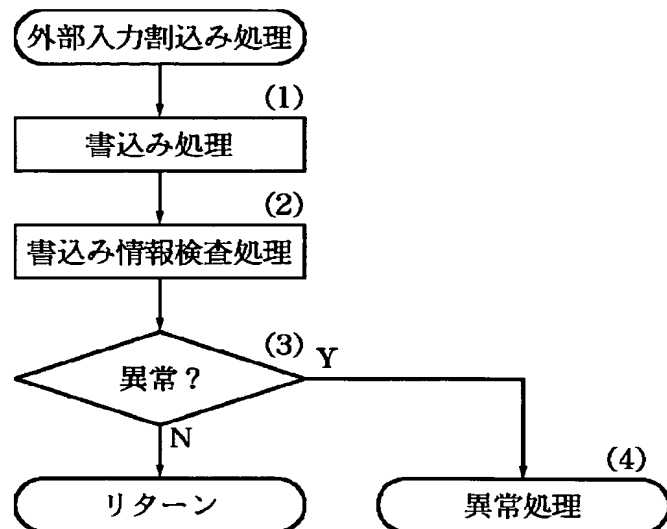


(13)

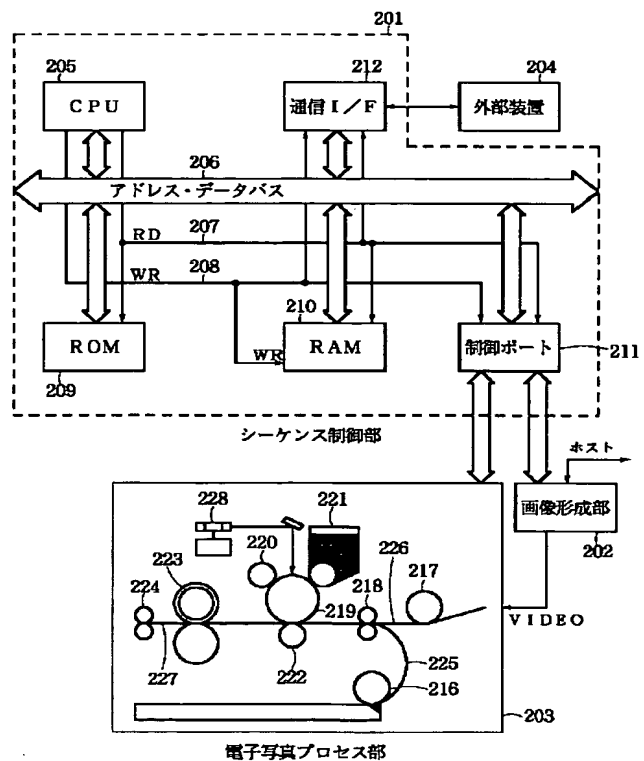
【図10】



【図11】



【図12】



(14)

【図13】

